UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE

UNITES MEDICALES

ANNEE 1971 N° 76

Les Fractures de l'Extrémité Supérieure du Tibia avec Subluxation et Accrochage Condylien

THESE

Pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement en Mai 1971

PAR

ELIANE ESTÈVE

Membres du Jury	MM. RIEUNAU	*Président*
	BASTIDE	
	SOUQUET	*Assesseurs*
	UTHEZA	
	GAUBERT	*Suppléant*

TOULOUSE

IMPRIMERIE « LA TYPO-LINO »
14, Rue Cujas, 14

1971

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536520_0058

Les Fractures de l'Extrémité Supérieure du Tibia avec Subluxation et Accrochage Condylien

UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE

UNITES MEDICALES

ANNEE 1971 N° 76

Les Fractures de l'Extrémité Supérieure du Tibia avec Subluxation et Accrochage Condylien

THESE

Pour le Doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement en Mai 1971

PAR

ELIANE ESTÈVE

Membres du Jury

MM. RIEUNAU — *Président*
BASTIDE
SOUQUET — *Assesseurs*
UTHEZA
GAUBERT — *Suppléant*

TOULOUSE

IMPRIMERIE « LA TYPO-LINO »
14, Rue Cujas, 14

1 9 7 1

UNIVERSITE PAUL SABATIER

TABLEAU DU PERSONNEL

Président de l'Université .... MM. LARENG
1er Vice-Président ..... MATHIS
Directeur de l'Unité de Sciences Méd. Toul.-Purpan MONNIER
Directeur de l'Unité de Sciences Méd. Toul-Rangueil ENJALBERT

DOYENS HONORAIRES

MM. LAZORTHES CALVET.
GORCE. BRUSTIER.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. VALLOIS. BUGNARD. CALMETTES.
TAPIE. VINCENT. THOMAS
DELAS. MOREL. LAGROT.
RISER. BOUISSET. DULUCQ

PROFESSEURS

Cliniq. Médic. et Cardiolog. . MM. DARDENNE.
Clinique Médicale Sud.. .. GADRAT.
Clinique Chirurgicale.. .. .. FICAT
Cliniq. Chirurg. A et Gynécol. POULHES.
Clinique Chirugicale B et du Cancer.. .. .. GRIMOUD.
Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédique. .. .. .. PASQUIE.
Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique.. RIEUNAU.
Cliniq. de Chir. Cardio-Vasc. ENJALBERT.
Cliniq. des Mal. cut. et syph. BAZEX
Clin. des Mal. des Voies urin. LHEZ.
Cliniq. des Mal. infectieuses. ARMENGAUD M.
Clinique des Maladies Infantiles et Puériculture.. .. SOREL.
Cliniq. Méd. de la Prem. Enf. BARDIER.
Clinique de Neuro-chirurgie.. LAZORTHES.
Cliniq. Neurolg. et Psychia. GERAUD.
Clinique Obstétricale.. .. .. PONTONNIER.
Clin. Odonto-Stomatologique. CADENAT.
Clinique Ophtalmologique. .. N.....
Clinique O. R. L. et Chirurgie Maxillo-Faciale.. .. .. .. CALVET.
Clin. de Pneumo-Phtisiologie. DELAUDE.
Clinique Rhumatologique.. .. RUFFIE, René.
Accouch. et Obstét. sociale.. MONROZIES
Anatomie.. .. .. BASTIDE
Anatomie Pathologique.. .. FABRE, Jacques.
Anesthésie et réanimation .. LARENG Louis
Bactériologie et Virologie. .. ENJALBERT, Mme
Biophysique Médicale A.. .. AUVERGNAT.
Biophysique Médicale B.. .. BRU.
Chimie Biologique.. .. .. .. VALDIGUIE, Paul.
Electro-Radiologie .. .. .. MARQUES.
Embryologie Générale. .. .. BROUSSY, Jean.
Hématologie.. .. .. RUFFIE, Jacques.
Histologie.. .. .. BIMES.
Hydrologie Thérap. et Climat. N...
Cardiologie clinique expérim. N...
Hygiène et Médecine Sociale. MONNIER.
Immunologie .. .. DUCOS.
Médec. Lég. et Méd. du Trav. PLANQUES.
Pathologie Chirurgicale.. .. DAMBRIN.
Path. Gén. et Méd. Expérim. SENDRAIL.
Pathologie Médicale.. .. .. RIBAUT.
Physiologie. .. .. LAPORTE, Yves
Physiologie Appliquée et Pharmacologie.. .. .. BAISSET.
Sémiologie et Clinique Médicale.. .. .. LAPORTE, Jacques
Thérapeutique. .. .. DARNAUD

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie Pathologique.. .. MM. BOUISSOU.
Histologie et Embryologie. .. GUILHEM.
Biochimie Médicale.. .. .. DOUSTE-BLAZY.
Histologie et Embryologie .. PLANEL
Oto-Rhino-Laryngologie. .. .. CLAUX.
Pathologie Médicale.. .. .. BOULARD.
Physiologie. .. .. MONTASTRUC.
Physiologie. .. .. BESSOU
Physique Médicale. .. .. .. COMMANAY
Pneumo-Phtisiologie.. .. .. MIGUERES.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie Pathologique.. .. MM. FABRE, Jean
Bactériologie, Parasitologie, Virologie.. .. .. LARENG Mme M.B.
Biochimie Médicale.. .. .. VALDIGUIE, Pierre.
Chirurgie Générale.. .. .. GEDEON.
SARRAZIN.
Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire.. .. .. .. MM. ESCHAPASSE.
Electro-Radiologie .. .. .. PONS.
Electro-Radiologie .. .. .. ROULLEAU.
Médecine générale et thérapeutique .. .. BOLLINELLI
Ophtalmologie.. .. .. DEODATI.
Pédiatrie.. .. .. DALOUS.
Neuro-Chirurgie.. .. .. .. ESPAGNO, Jacques.
Médecine Générale et Thérapeutique.. .. .. SUC.
Pédiatrie .. .. REGNIER.
Médecine Générale ..... RIBET.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Carcinologie.. .. .. ESTRADE.
Médecine générale et thérapeutique .. .. BES.
Pathologie Expérimentale.. .. GLEIZES.
Médecine Générale.. .. .. ARLET, Jacques.
Dermatologie, Vénéréologie.. DUPRE
Thérapeutique ..... DENARD
Physiologie ..... GERAL J.-P.
Cardiologie ..... BONHOURE
Thér., Réan. méd., Rééduc. font. et Hydr. .. .. SALVADOR M.
Radiologie.. .. .. COMBES Pierre
Pneumo-Phtisiologie.. .. .. ALBAREDE J.-L.
Pédiatrie génétique médicale. ROCHICCIOLI P.
Chirurgie générale. .. .. .. ESCAT Jean
COSTAGLIOLA
Orthop., Traum., Chir. Plast. et Reconstr. .. .. UTHEZA Guy
Urologie.. .. .. PONTONNIER P.
Histol., Embryol., Cytogénét. SOLEILHAVOUP J.-
Biophysique.. .. .. GUIRAUD Robert
Physiologie .. .. PAGES Bernard
Parasitologie.. .. .. LARROUY
Im. Hémat. Mal. du Sang. .. BIERME Robert
Anatomie et organogénèse. . JUSKIEWENSKI S.
Médecine interne.. .. .. .. FEDOU.
Médecine générale ..... RASCOL

AGREGES

Médecine Générale.. .. .. MM. CALAZEL.
LE TALLEC.
Chirurgie Générale.. .. .. GAUBERT.
Médecine Légale.. .. .. .. GREZES-RUEFF.
Neurologie et Psychiatrie. .. GAYRAL.
Ophtalmologie.. .. .. BEC.

AGREGES LIBRES

Chirurgie Générale. .. .. .. MM. SOUQUET.
Pathologie Chirurgicale.. .. DIEULAFE.
Obstétrique. .. .. ESPAGNO, Guy.

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Psychiatrie .. .. M. LABOUCARIE.

Secrétaire général de l'Université : M. PRINEAU J.-P.

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891)

UNIV. LEIDEN BIBL.

A MA MERE, A MON PERE,

A MES GRANDS-PARENTS,

A MES FRERES,

A TOUTE MA FAMILLE,

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. RIEUNAU

Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique
et Traumatologique.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre Thèse.

Vous nous avez permis de réaliser ce travail dans votre Service.

Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE JURY DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. BASTIDE

Professeur d'Anatomie
Chirurgien des Hôpitaux.

Vous nous faites l'honneur de siéger à notre Jury de Thèse.

Soyez assuré de notre sincère et déférente gratitude pour le précieux enseignement que vous nous avez prodigué.

MONSIEUR LE PROFESSEUR SOUQUET

Professeur Agrégé.

Vous avez bien voulu siéger à notre Jury de Thèse.

Soyez assuré de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. UTHEZA

Maître de Conférences Agrégé d'Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie Plastique et Reconstructive.

Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre expérience.

Vous avez, avec beaucoup de bienveillance, accepté de juger ce travail.

Veuillez trouver ici l'expression de notre vive reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GAUBERT

Professeur Agrégé de Chirurgie Générale.

En témoignage de notre respectueuse considération et de notre profonde gratitude pour l'excellent enseignement reçu à la Faculté et l'honneur que vous nous faites de siéger à notre Jury de Thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR D. CHANDECLERC

Chef de Clinique. Assistant des Hôpitaux.
Ancien Prosecteur d'Anatomie
Lauréat de la Faculté.

Vous avez bien voulu nous confier le sujet de cette thèse et nous guider dans l'élaboration de ce travail.

Avec notre sincère et profonde gratitude pour le bienveillant accueil que vous nous avez toujours réservé et pour l'enseignement que vous nous avez donné.

Puissiez-vous trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre amitié.

A TOUS NOS MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX DE TOULOUSE

AU CHIRURGIEN ET AUX MEDECINS
DE L'HOPITAL DE SAINT-GIRONS

A TOUT LE PERSONNEL
DE L'HOPITAL DE SAINT-GIRONS

PLAN D'ETUDE

INTRODUCTION.

HISTORIQUE.

PREMIERE PARTIE

- RAPPEL ANATOMIQUE
- MECANISME
- ANATOMIE-PATHOLOGIQUE.
  - — Les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia.
  - — Les fractures avec subluxation et accrochage condylien.
- LES LESIONS ASSOCIEES
- EVOLUTION

DEUXIEME PARTIE

- ETUDE CLINIQUE
- TRAITEMENT
  - — Orthopédique
  - — Chirurgical

TROISIEME PARTIE

- MATERIEL D'ETUDE
  - — Généralités
  - — Nos observations
- RESULTATS
- INDICATIONS

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

L'augmentation de la gravité des traumatismes du genou — liée à l'accroissement des moyens de locomotion — a fait apparaître, au niveau des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia, non seulement une plus grande complexité des traits, mais, semble-t-il, des déplacements fragmentaires plus importants qu'il y a quelques années.

D'ailleurs, la révision de 225 fractures du plateau tibial observées à la Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique du Professeur RIEUNAU (*Thèse* CHANDECLERC) *nous a bien confirmé cette aggravation progressive des lésions.*

L'expérience chirurgicale que nous confère notre tendance à opérer la plupart des fractures, pour peu qu'elles soient déplacées, nous a le plus souvent permis d'apprécier et de mesurer l'importance des dégâts exacts.

La plupart de ces fractures, pour autant qu'elles soient différentes l'une de l'autre, suivant les variantes anatomiques décrites par les rapporteurs du Congrès de 1960, lèsent plus ou moins la surface articulaire tibiale.

Il s'agit finalement de déplacements externes ou internes d'une ou des deux glènes par rapport au condyle, déplacement qui peut être interprété, parfois, comme une subluxation.

Dans certains cas, cependant relativement rares, on peut observer une fracture d'une tubérosité avec subluxation irréductible du massif épiphysaire restant, solidaire du tibia; ce massif remonte sur le bord périphérique du condyle et accroche son rebord cartilagineux.

Nous avons pensé que la description précise de ces lésions méritait une étude particulière.

C'est l'objet de ce travail que d'essayer de faire le point sur les caractères anatomiques, thérapeutiques et évolutifs de cette lésion originale à la lumière des 10 observations que nous avons pu rassembler.

HISTORIQUE

A l'occasion de ce travail, nous avons recherché dans la littérature la description de tels cas.

Malgré une analyse très soigneuse des principales publications françaises et étrangères, il ne nous a pas été possible de trouver de description détaillée et structurée de cette lésion.

❖ Buckner (6), dans un article de « l'American Journal Surgery », publié en 1945, parle de fracture avec déplacement très important en dehors et en dedans de l'épiphyse tibiale supérieure, mais n'individualise pas de forme particulière.

❖ Ficat et Duparc (12), dans leur rapport de 1960, soulignent seulement la possibilité d'un déplacement du bloc tubérositaire externe, dans les fractures spino-glénoïdiennes internes : « le bloc externe, soumis aux actions du biceps et du fascia lata va se trouver attiré en haut et en dehors, créant une véritable subluxation externe.

❖ De Mourgues (23), dans une conférence d'enseignement à la S.O.F.C.O.T., signale le déplacement externe du massif épiphysaire dans le cadre des fractures de la tubérosité interne. Selon lui, d'ailleurs, les fractures du type spino-glénoïdien doivent être considérées comme des fractures du plateau tibial externe, car les rapports de la tubérosité interne et du massif des épines avec le fémur sont normaux. Seule est déplacée la partie externe de l'épiphyse tibiale.

Pierra (De Lourdes) a également publié, en 1953, un cas d'éclatement de l'extrémité supérieure du tibia avec luxation postéro-interne du genou.

❖ Seul, Mazas fait état, dans sa thèse, de 2 cas tout à fait semblables aux nôtres et dont il souligne d'ailleurs la rareté : « Deux cas très particuliers qui constituent une entité clinique certes rare, mais dont nous n'avons trouvé nulle part la description : c'est une fracture spino-glénoïdienne, séparant en bloc la tubérosité externe et le massif spinal. Le fragment séparé reste en place, rattaché au fémur par le ligament latéral interne et par les ligements croisés. Au contraire, tubérosité externe et diaphyse perdent l'attache des ligaments croisés et ne sont plus reliées au fémur que par la capsule et le ligament latéral interne. Sous l'action des muscles postérieurs, le tibia se luxe en arrière et en dehors. »

Cette fracture est donc relativement rare; elle doit être cependant incluse dans le cadre des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia; c'est probablement leur rareté qui les a fait écarter jusqu'ici de la plupart des classifications anatomiques.

PREMIERE PARTIE

RAPPEL ANATOMIQUE

I. — Les éléments osseux.

A) L'EXTREMITE SUPERIEURE DU TIBIA : Elle comprend toute la partie de cet os située au-dessus de la diaphyse, c'est-à-dire, l'épiphyse et la métaphyse.

— L'épiphyse est nettement délimitée en haut par la surface articulaire et, en bas, par le cartilage de conjugaison ou son vestige.

— La métaphyse est bien limitée en haut par ce même cartilage, mais moins nettement en bas : en effet, la terminaison du canal médullaire et le début de l'os spongieux sont souvent confondus, l'amincissement de la corticale diaphysaire et la terminaison du périoste sont progressifs, le changement de direction des bords se fait insensiblement (FICAT et DUPARC).

a) Quoi qu'il en soit, cette extrémité est volumineuse, quadrangulaire et allongée dans le sens transversal.

— La surface supérieure articulaire est supportée par deux masses volumineuses : *les tubérosités tibiales;* on les distingue en externe et en interne.

— La face supérieure des deux tubérosités est une sorte de plateau horizontal, *le plateau tibial,* au niveau duquel on distingue trois parties (ROUVIERE) :

1. - *Deux parties latérales et articulaires : les cavités glénoïdes.*

— Ces deux cavités se distinguent en externe et interne.

• L'interne est à la fois plus longue et plus excavée que l'externe; celle-ci, en revanche, est un peu plus étendue dans le sens transversal.

— Ces deux glènes sont ovalaires à grand axe oblique en avant et en dehors; l'axe de la glène interne est plus oblique en dehors que celui de la glène externe.

— Les deux glènes se relèvent vers leur bord axial au niveau des épines tibiales.

2. - *Une partie médiane, l'espace interglénoïdien.*

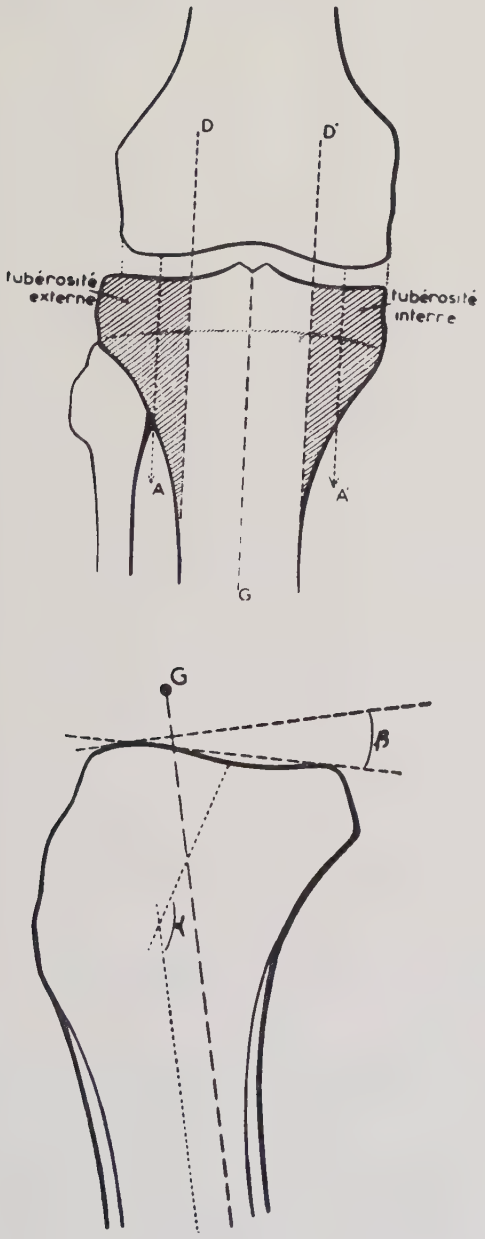
En forme de sablier rétréci à sa partie moyenne, elle présente :

❖ à la partie moyenne, les épines tibiales;
❖ en avant, la surface préspinale;
❖ en arrière, la surface rétro-spinale.

En définitive, les anatomistes appellent plateau tibial toute la surface qui délimite en haut l'extrémité supérieure du tibia. On englobe, sous ce nom, les cavités glénoïdes et le massif spinal.

C'est donc improprement que certains chirurgiens parlent de fracture des plateaux tibiaux.

b) Vu de face, l'évasement de l'épiphyse supérieure du tibia, par rapport à la diaphyse, va créer deux surplombs qui correspondent aux portions latérales des tubérosités.



Sch. 1. — L'extrémité supérieure du tibia.

c) En vue de profil, on constate, d'autre part, que l'extrémité supérieure du tibia est en rétro-position par rapport à la diaphyse.

En effet, le grand axe longitudinal de l'extrémité supérieure du tibia est orienté — dans le plan sagittal — obliquement de bas en haut et d'avant en arrière, formant ainsi avec l'axe diaphysaire *une angle d'inclinaison* à sinus postérieur, d'ouverture très variable selon les sujets.

En arrière, cette obliquité crée *un porte à faux* de toute la partie postérieure du plateau tibial située au-delà d'une verticale prolongeant le bord postérieur de la diaphyse. Ce surplomb peut intéresser le 1/3 ou le 1/4 postérieur de la surface articulaire.

❖ Enfin, le plateau tibial est incliné de haut en bas et d'avant en arrière, formant un angle de 4 à 5° avec l'horizontale (Fig. n° 1).

❖ L'extrémité supérieure du tibia est constituée par du tissu spongieux entouré par une coque très mince de corticale.

Ce tissu spongieux est structuré par deux principaux systèmes trabéculaires :

◆ Un système partant de chaque corticale et qui va s'épanouir sous la glène contro-latérale (système de traction).

◆ Un système vertical qui se termine sous la glène homo-latérale (système de compression).

B) Les condyles femoraux : Ils s'opposent aux cavités glénoïdes; ils sont implantés sur l'extrémité inférieure du fémur.

— Le condyle interne est moins épais que le condyle externe, mais il est beaucoup plus déjeté en dedans que le condyle externe ne l'est en dehors.

— Ces deux condyles présentent une courbure particulière, comme en spirale.

Leur rayon de courbure décroît régulièrement d'avant en arrière.

— D'autre part, le condyle interne est plus étroit, plus haut et plus long que l'externe.

— Dans les mouvements de flexion-extension, les condyles glissent et roulent sur les glènes, mais, en raison de la différence de longueur des deux condyles, l'externe roule davantage que l'interne.

C) Seule la portion centrale des cavites glenoides reçoit directement la pression des condyles fémoraux : la partie périphérique est, en effet, recouverte par les *ménisques ou fibro-cartilages* semi-lunaires qui pallient l'incongruence des surfaces articulaires en leur assurant une meilleure adaptation réciproque.

— Il existe deux ménisques, chacun affectant la forme d'un croissant prismatique triangulaire avec :

- une surface périphérique convexe adhérant à la capsule,
- une face supérieure ou fémorale,
- une face inférieure ou tibiale,
- un bord interne concave, libre et tranchant.

— Le ménisque externe est plus gros et plus fermé que le ménisque interne.

La solidarité anatomique des ménisques avec la capsule et leurs solides attaches sur le plateau tibial, ne doivent pas faire oublier leurs insertions actives sur les éléments musculaires ou osseux.

— On ne doit pas les considérer comme de simples annexes inertes du plateau tibial, car ils sont doués de mobilité et leur physiologie propre est une des raisons de leur vulnérabilité (Ficat).

II. — **L'importance de la participation capsulo-ligamentaire,** dans le mécanisme des fractures de l'extrémité supérieure du tibia, le rôle joué par les plans musculaires dans l'avenir fonctionnel du genou, justifient qu'un rappel anatomique ne se cantonne pas aux seuls éléments osseux.

a) L'APPAREIL CAPSULO-LIGAMENTAIRE.

1. — *Le manchon capsulaire* réunit les trois pièces osseuses qui composent le squelette du genou en s'insérant sur le pourtour des surfaces articulaires.

2. — *Les ligaments.*

◆ *Le ligament latéral interne* est formé de deux plans fibreux :

— *un plan profond* ou court, épaissement capsulaire qui va du condyle à la margelle du tibia en s'insérant sur toute la périphérie du ménisque interne.

— *un plan superficiel complexe,* formant une chape fibreuse triangulaire à base antérieure.

Ce plan ligamentaire se dirige en bas et en avant, il se continue en arrière et en haut avec la coque condylienne interne.

◆ *Le ligament latéral externe* comprend également deux faisceaux dirigés en bas et en arrière se terminant sur la tête du péroné.

◆ *Le plan fibro-tendineux antérieur* forme une enveloppe aponévrotique centrée sur le médaillon ostéo-cartilagineux rotulien vers lequel converge tout un système tendino-ligamentaire cruciforme :

— un plan fibro-tendineux matelasse *la face postérieure* du genou,

— à l'intérieur de l'articulation, sont les deux *ligaments croisés* antérieur et postérieur que l'on peut considérer comme des ligaments latéraux correspondant à chacune des hémi-articulations fémoro-tibiales.

b) L'appareil musculo-tendineux.

On peut schématiquement le concevoir en fonction de la stabilisation du genou; il s'agit de tout un ensemble musculaire péri-articulaire qui renforce l'appareil capsulo-ligamentaire avec lequel il travaille d'une façon synergique à la manière d'un couple musculo-ligamentaire.

C'est l'action de ces différents muscles qui va conditionner les déplacements importants que nous allons retrouver dans le type de fractures qui fait l'objet de notre travail.

1. — *Stabilisation antéro-postérieure.*

L'extension est assurée par le quadriceps dont l'élément important est représenté par le vaste interne.

La flexion est assurée par le biceps, le 1/2 membraneux et les jumeaux.

2. — *Stabilisation frontale.*

Elle est assurée par la bandelette de Maissiat qui forme un hauban externe, très solide.

Cet équilibre frontal est également sous la dépendance des ligaments latéraux et croisés.

En particulier, l'abduction est stabilisée par le ligament croisé antérieur et le ligament latéral interne.

3. — *Stabilisation de la rotation.*

- Rotation interne du tibia : muscle poplité.
- Rotation externe du tibia : muscle quadriceps.

Dans le cadre de notre étude, les principaux muscles qui vont entraîner l'ascension du fragment tibial vont être latéraux :

- externe : biceps - fascia-lata.
- interne : muscles de la patte d'oie.

Le rappel de ces notions anatomiques essentielles va nous permettre de mieux comprendre les chapitres suivants concernant la place et le mécanisme des fractures avec subluxation et accrochage condylien dans le cadre des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia.

MECANISME

Pour expliquer le mécanisme de la fracture qui fait l'objet de notre travail, on peut envisager deux possibilités :

1° — **Le valgus forcé,** représente le mécanisme le plus classique; c'est celui qui a été le mieux étudié.

Selon FICAT et DUPARC, « le valgus représente le mouvement anormal auquel — étant donnée sa disposition — le genou reste naturellement le plus exposé ». L'accident typique correspond classiquement à la lésion dite « du pare-choc » où le traumatisme agit sur la face externe du genou.

Ce valgus apparaît rarement pûr et il s'y associe, presque toujours, un effet de « compression ».

L'étude expérimentale du valgus forcé a permis de constater l'existence de deux forces, l'une d'abduction, l'autre de compression.

— *La composante d'abduction* s'accompagne d'une distension ligamentaire interne avec ses deux remparts successifs : le ligament latéral interne et le ligament croisé antérieur.

— *Une composante de compression osseuse* externe due au poids du corps qui va se heurter à un mur osseux : la tubérosité externe du tibia.

Il est actuellement admis et démontré que la force, agissant de dehors en dedans, sur la face externe du

genou, ne peut entraîner la fracture du compartiment externe que si le ligament latéral interne résiste.

La résistance du ligament latéral interne est ainsi considérée comme une cause « déterminante » de la fracture.

Cette théorie est basée sur les idées de BISTOLFI, également défendues par MERLE D'AUBIGNE, FICAT et DUPARC.

Elle constitue le fondement « de la loi des proportions inverses entre les lésions ligamentaires ou osseuses » ou loi de HULTEN.
D'autres auteurs, à la suite de WATSON-JONES, pensent que la rupture du ligament latéral interne est, au contraire, la première lésion provoquée par le valgus forcé qui déchire ou arrache ensuite les ligaments croisés; l'enfoncement de la tubérosité externe est secondaire.

Quoiqu'il en soit, dans un traumatisme en valgus, le condyle externe vient percuter la glène tibiale externe et la fracture.

2° — **Le varus forcé;** bien qu'il soit considéré comme exceptionnel, c'est certainement ce type de mécanisme qui intervient pour entraîner la fracture spino-glénoïdienne avec luxation du massif épiphysaire restant, en dehors.

On rencontre ce mécanisme dans les cas de choc direct sur la face interne du genou (ou dans les régions sus et sous-jacentes).

L'intégrité et la résistance du ligament latéral externe sont ici également nécessaires pour expliquer la production de la fracture.

Si, dans certains de nos cas, le plan fibro-tendineux externe était lésé, cette atteinte était certainement *secondaire,* en rapport avec l'importance du déplacement externe.

Quel que soit le mécanisme en cause, l'ascension de l'épiphyse restante est le fait des actions musculaires (biceps en dehors, et muscles de la patte d'oie en dedans).

Nous aurons l'occasion, au chapitre suivant, de décrire les différentes formes rencontrées dans ce type de fracture.

De cette étude du mécanisme de production des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia, il y a lieu de retenir :

1. — que le mécanisme en cause, varus ou valgus, est rarement pur.

2. — que les lésions ligamentaires sont exceptionnelles.

3. — que les lésions osseuses ne résument pas l'ensemble du traumatisme. En effet, dans le type de fractures qui nous intéresse, nous verrons qu'il ne suffit pas de rétablir l'intégrité articulaire pour obtenir un bon résultat.

Il faut considérer le traumatisme comme une atteinte lésionnelle complexe, intéressant à des degrés divers les éléments osseux mais également le plan capsulo-ligamentaire, les ménisques et l'appareil musculo-tendineux périphérique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Avant d'envisager les différentes lésions anatomiques rencontrées dans les fractures avec subluxation, il nous semble important de les reclasser dans le cadre *des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia en général.*

Nous rappellerons donc la classification proposée, en 1960, par FICAT et DUPARC, puis nous étudierons les caractères propres de cette fracture, qui en font son originalité.

I. — **On classe ces fractures en 3 grands groupes,** selon leur topographie :

— FRACTURES DE LA TUBEROSITE EXTERNE
— FRACTURES DE LA TUBEROSITE INTERNE
— FRACTURES BI-TUBEROSITAIRES.

A) FRACTURES DE LA TUBEROSITE EXTERNE.

Ce sont les plus fréquentes; elles se subdivisent en 3 types :

a) *Type I : fractures mixtes.*

C'est la fracture typique des traumatismes en valgus; elle associe :

— une séparation de la partie périphérique de la tubérosité qui se déplace en dehors.

— un enfoncement de la partie centrale de la surface articulaire sous forme d'une plaque cartilagineuse soutenue par du tissu spongieux.

On peut rencontrer une variété antérieure (très fréquente) et une variété postérieure.

b) *Type II : fracture-séparation.*

Elle détache une partie de la tubérosité selon un trait vertical ou oblique qui part en haut de la surface articulaire et qui aboutit, en bas, dans la région métaphysaire.

Le trait suit grossièrement la direction verticale du pilier de sustentation de la glène.

La taille du fragment séparé est très variable, mais dans le type de lésion qui nous intéresse, il est très volumineux, emportant toute la surface articulaire.

Ce fragment, de toute façon, se déplace peu.

c) *Type III : la fracture tassement.*

Cette variété est rare, elle correspond à la pénétration d'une partie de la glène dans l'épiphyse. La taille du fragment est variable, de même que le déplacement qui peut être très important.

B) Fractures de la tubérosite interne.

Elles sont plus rares que les précédentes. Ficat et Duparc distinguent trois variétés :

a) *La fracture spino-glénoïdienne.*

Elle détache en bloc la totalité de la tubérosité interne et le massif spinal qui forment un tout solidement amarré au fémur par l'appareil ligamentaire latéro-croisé.

Une distinction, importante par ses conséquences thérapeutiques, a été faite par MERLE D'AUBIGNE entre :

— les fractures intra-ligamentaires,

— les fractures supra-ligamentaires suivant que le trait aboutit au-dessous ou au-dessus de l'insertion tibiale du ligament latéral interne : c'est-à-dire, selon que le fragment détaché sera ou non solidaire de ce ligament et réductible ou non par son intermédiaire.

En fait, comme le soulignent FICAT et DUPARC, la complexité de l'insertion du ligament latéral interne, étalée sur plusieurs centimètres, est telle qu'il s'agit le plus souvent, en réalité, de *fractures intra-ligamentaires.*

b) *La fracture séparation pure,* qui est très rare.

c) *La fracture tassement,* tassement qui peut être total ou marginal.

C) LES FRACTURES BI-TUBEROSITAIRES.

Ces fractures se distinguent par :

— la séparation des deux tubérosités entre elles.
— la séparation diaphyso-métaphysaire.

On les divise en :

1 — *Les fractures bi-tubérositaires simples,* le trait pouvant dessiner un T, un U ou un Y renversé.

2 — *Les fractures bi-tubérositaires complexes,* qui représentent grossièrement l'équivalent d'une fracture mixte de la tubérosité externe surmontant une fracture sous-tubérosaitaire.

3 — *Les fractures bi-tubérositaires comminutives,* elles réalisent de véritables fracas du bloc épiphysaire, associés à une séparation diaphyso-épiphysaire.

Ce sont les plus graves et les moins accessibles au traitement chirurgical de toutes les fractures de l'extrémité supérieure du tibia.

II. — **Dans le cadre des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia,** que nous venons de décrire, qu'elle est la place et l'individualité des fractures qui font l'objet de notre travail ?

A) Definition.

CETTE LESION ASSOCIE UNE FRACTURE-SEPARATION D'UNE TUBEROSITE TIBIALE A UNE LUXATION DE TOUT LE MASSIF EPIPHYSAIRE RESTANT (Fig. n° 2).

B) Caracteres.

Cette lésion se caractérise sur le plan anatomique par :

1. une fracture-séparation,
2. un déplacement important,
3. une détérioration capsulo-méniscale et ligamentaire.

1. **La fracture-séparation.**

Elle peut intéresser la tubérosité interne ou externe.

a) *Fracture de la tubérosité interne :*

C'est, de très loin, la variété la plus fréquente, puisque nous l'avons retrouvée dans 80 % de nos observations.

Fig. 2. — Exemple de fracture avec luxation et accrochage condylien.

Elle peut réaliser deux types bien différents :

α La fracture spino-glénoïdienne :

Le trait de fracture passe en dehors de l'espace interglénoïdien et emporte donc toute la tubérosité interne et le massif des épines tibiales, *ligaments croisés inclus.*

Le trait est oblique en bas et en dedans; il vient se terminer dans la région métaphysaire au niveau de l'insertion tibiale du ligament latéral interne.

Dans ce type de fracture, la surface articulaire de la glène interne est intacte.

β La fracture-séparation :

Le trait de fracture débute au niveau de la surface articulaire interne et, selon un trajet vertical ou légèrement oblique, vient se terminer à la base de la métaphyse.

Dans ce type de fracture, la surface articulaire de la glène interne est divisée.

b) *Fracture de la tubérosité externe.*

Beaucoup plus rares, ces fractures réalisent une séparation pure, avec un trait vertical qui détache toute une partie de la surface articulaire externe et qui atteint, en bas, la région métaphysaire.

On peut décrire également une fracture à trait vertical et détachant tout le massif spino-glénoïdien, véritable *fracture spino-glénoïdienne externe.*

2. **Le déplacement.**

Il nous a toujours frappé par son importance et, au début, surpris par son irréductibilité.

Fig. 3 .— 2e exemple de fracture avec luxation et accrochage condylien.

Qu'il s'agisse d'une fracture de la tubérosité externe ou interne, tout le massif épiphysaire restant solidaire du tibia, *se déplace en haut et en dehors par rapport à l'axe du membre.*

Le décalage entre le fragment restant en place et le fragment déplacé peut être considérable (jusqu'à 4 cms).

Ce déplacement se fait donc surtout vers le haut et un peu en dehors, de telle sorte que la glène externe (dans le cas des fractures spino-glénoïdiennes internes) vient buter sur le condyle correspondant; il s'agit bien d'un véritable *accrochage* de l'épiphyse tibiale fracturée et de la berge externe du condyle sus-jacent; celui-ci, d'ailleurs, dans certains cas, garde une marque, une éraillure qui signent l'impact du massif tibial.

— *Ce contact est, dans presque tous les cas, suffisamment intime pour interdire toute réduction par manœuvres externes.*

Certains clichés sont, en ce sens, particulièrement significatifs (Fig. n° 3).

❖ Un dernier point mérite d'être précisé : le fragment restant en place n'est absolument pas déplacé latéralement car il est solidement amarré au fémur par l'appareil ligamentaire latéro-croisé.

L'importance de ce déplacement est certainement le fait d'une force verticale qui, au cours du traumatisme, tend à cisailler l'extrémité supérieure du tibia. Il s'y associe, bien entendu, une traction musculaire qui, lorsque les forces verticales sont épuisées, tend à perenniser le déplacement.

3. **Les lésions associées.**

Elles sont beaucoup plus importantes, dans ce type de fracture, que dans toutes les autres fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia.

Non pas tellement les ligaments latéraux de l'articulation, que le plan capsulaire, les ménisques et les ligaments croisés.

a) Les ligaments lateraux.

Etant donné que le mécanisme en cause, *en dehors du phénomène de tassement vertical*, est un mouvement de valgus ou de varus forcé, les ligaments latéraux résistent dans ce type de fracture comme dans les autres fractures du plateau tibial.

Les lésions ligamentaires ont, en effet, été très rares dans notre série; signalons, cependant, la dilacération du ligament latéral externe par l'épiphyse tibiale ascensionnée dans deux cas de fractures spino-glénoïdiennes.

A vrai dire, comme le souligne Mazas, « la vérification opératoire du ligament latéral externe ou interne n'est faite que dans des cas particuliers et nous n'apportons que rarement la preuve absolue d'une lésion ».

On peut, cependant, penser que dans ce type de fracture où les rapports osseux sont considérablement modifiés, les lésions ligamentaires sont beaucoup plus fréquentes que dans une fracture mixte de la tubérosité externe par exemple.

b) Les menisques.

Alors que dans les fractures classiques du plateau tibial la fréquence de l'atteinte méniscale est difficile à préciser, dans les fractures avec luxation, *les lésions sont constantes.*

Nos *constatations opératoires nous ont permis de reconnaître et d'individualiser plusieurs types de lésions méniscales.*

Il s'agit toujours de lésions méniscales externes, dans le cas de fractures spino-glénoïdiennes internes.

1. - *Désinsertion d'une ou des deux cornes.*

Lorsque le trait de fracture intéresse l'espace inter-glénoïdien, le ménisque externe peut être désinséré au niveau de sa corne antérieure ou, plus rarement, de sa corne postérieure. Dans ce cas, il reste solidaire de la capsule externe et demeure appliqué contre la glène.

2. - *Désolidarisation capsulaire.*

Lorsque le trait de fracture intéresse une portion de la glène externe, le ménisque peut conserver ses amarres internes mais rompre ses amarres externes, surtout son pourtour. Du fait du *glissement* en haut et en dehors du fragment externe, le ménisque externe (solidaire du fragment restant) vient se placer dans le foyer de fracture entre les deux fragments du tibia.

3. - *De toute façon, la glène luxée* vient s'engager dans cette espèce de fronde ménisco-capsulaire qui fixe le déplacement.

Pour l'avoir vérifié souvent, nous pensons que cette dilacération avec interposition ménisco-capsulaire rend compte de l'irréductibilité de la fracture.

c) Les ligaments croises.

Ils sont d'autant moins lésés que le fragment tubérositaire restant est plus volumineux :

Fig. 4. - Exemple de subluxation interne avec fracture associée du péroné

— En effet, si le trait de fracture passe en dehors de la zone spinale, les ligaments croisés ne sont pas intéressés; par leur intégrité, ils amarrent d'ailleurs le fragment interne au condyle et limitent ainsi son déplacement.

— Si le trait passe dans l'espace inter-glénoïdien, ils peuvent être lésés mais leurs lésions sont difficiles à schématiser.

d) Les autres lesions.

1. - *Fractures de l'extrémité supérieure du péroné.*

Elles sont beaucoup moins fréquentes que dans les fractures mixtes de la tubérosité externe par exemple.

Il peut s'agir de fractures siégeant au niveau de la tête et du col, plus rarement sur la partie haute de la diaphyse (Fig. 4).

2 - *Lésions du sciatique poplité externe.*

Elles sont exceptionnelles.

3 - *Fracture de la rotule.*

Bien que la rotule siège dans la même sphère que l'extrémité supérieure du tibia, sa fracture est exceptionnelle; cette notion est en faveur du mécanisme indirect de production de la fracture.

4 - *Les autres fractures :* comme dans toutes les autres fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia, la fracture avec subluxation peut accompagner d'autres lésions osseuses.

Signalons, en particulier, la possibilité de fractures diaphysaires du fémur, de luxation-fracture de la hanche, etc...

La possibilité de ces atteintes justifie — dans toute fracture importante du genou — de faire un bilan osseux complet.

EVOLUTION

Dans ce chapitre, nous envisagerons quelques points concernant l'avenir du foyer de fracture abandonné à son sort, et le retentissement de la fracture sur les éléments avoisinants.

A. — EVOLUTION ANATOMIQUE.

1. Le foyer de fracture.

— Bien que dans toutes les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia, la consolidation soit très rapide, dans la lésion qui nous occupe le déplacement est tel que la consolidation est très hypothétique.

— Néanmoins, par le traitement orthopédique, on peut obtenir une réduction très grossière et l'on se trouve ramené aux conditions réalisées par une fracture de la tubérosité interne ou externe.

— L'espace inter-fragmentaire se comble d'abord par un hématome qui va ensuite s'organiser, puis par du tissu fibreux s'ossifiant plus tardivement (Hohl et Luck), sous l'effet de la fonction articulaire.

Cette évolution anatomique locale a suggéré à Ficat et Duparc deux réflexions :

— *L'une d'ordre anatomique* : la réduction maximum du diastasis diminuera d'autant le volume du foyer de fracture, d'où un gain de solidité.

— *L'autre, d'ordre biologique :*

La transformation du tissu fibreux en cartilage sous l'effet de la sollicitation fonctionnelle démontre l'importance de la mobilisation articulaire précoce.

2. Le retentissement articulaire.

Il existe deux types de réaction articulaires (Hohl et Luck) :

— *L'arthrofibrose* : cloisonnement progressif de la cavité articulaire envahie par une fibrose évolutive, plastique, adhérentielle, aboutissant à une ankylose fibreuse avec perte fonctionnelle de l'articulation.

Elle trouve son origine essentiellement dans une immobilisation prolongée.

— *L'arthrose :* Elle est plus tardive, survenant quelques mois à quelques années après la guérison, se traduisant cliniquement par des douleurs.

Sa constitution est sous la dépendance d'un facteur mécanique qui met en jeu la qualité de la réduction obtenue; elle est favorisée par un défaut de parallélisme des interlignes, un élargissement de la surface articulaire, une bascule persistante d'un fragment.

Toutes ces notions permettent de tirer *deux conclusions fondamentales.*

1. - Il faudra — autant que possible — chercher à *reconstituer les surfaces articulaires,* pour éviter l'évolution fâcheuse vers l'arthrose.

2. - *La mobilisation précoce* est une condition indispensable à la restitution d'un genou fonctionnel.

B. — EVOLUTION CLINIQUE.

Elle est dominée par la possibilité de trois séquelles tardives :

1. Les cals vicieux.

Ils sont de deux types :

a) *Les instabilités :* par perte de parallélisme de l'interligne et dénivellation d'un plateau; l'attitude vicieuse se fait du côté de la fracture.

b) *Les angulations :* elles sont provoquées par un cal vicieux sous-articulaire, modifiant l'axe statique du tibia.

Toutes ces déviations peuvent être observées, elles sont même parfois combinées.

2. Les raideurs articulaires.

Elles sont particulièrement fréquentes dans les fractures longtemps immobilisées.

Elles intéressent en général la flexion dont le déficit peut être variable.

3. L'Arthrose post-traumatique.

Sur le plan anatomo-radiologique elle est une séquelle constante des fractures anciennes du plateau tibial avec déplacement.

Habituellement, elle n'a pas d'expression clinique; si elle est douloureuse il faut suspecter une instabilité ou une angulation.

Au terme de cette première partie, on comprend mieux la place occupée par les fractures avec subluxation et accrochage condylien dans le cadre des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. L'importance du déplacement, la gravité des lésions associées justifient qu'un traitement parfaitement adapté leur soit appliqué.

— *Faire un bilan complet* des lésions osseuses et ménisco-ligamentaires, *restaurer* une physionomie articulaire normale, tels sont les deux impératifs du diagnostic et du traitement.

C'est ce problème que nous allons maintenant entreprendre.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE DIAGNOSTIQUE

1. — ETAPE CLINIQUE

Le diagnostic d'une fracture articulaire de l'extrémité supérieure du tibia est, en général, aisé.

◆ L'examen de ce gros genou douloureux est cependant parfois difficile :

— Il permet de préciser l'existence d'une douleur sur une ou sur les deux tubérosités.

— L'importance du déplacement qui caractérise les fractures avec subluxation conditionne la modification des axes du genou.

— Cette désaxation est très variable : on peut même voir un véritable déplacement en dehors de tout le massif épiphysaire tibial, simulant une luxation.

◆ Pour être complet, l'examen devra toujours :

— Faire le bilan des dégâts cutanés.

— Rechercher une lésion osseuse associée, en particulier au niveau du même membre inférieur.

— Rechercher une atteinte du sciatique poplité externe.

◆ De toute manière, c'est la radiographie qui fera le bilan exact des lésions.

2. — ETAPE RADIOGRAPHIQUE.

C'est l'examen essentiel..

❖ Si, dans les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia, certaines incidences spéciales sont souvent justifiées, il n'en est pas de même dans les fractures avec subluxation, car la séparation est, en général, évidente sur les clichés standards.

a) Radiographies standards.

Aucun détail ne doit être négligé dans leur lecture.

— *Le cliché de face :*

- *Objective* le trait, la direction, l'importance du déplacement latéral.
- *Explore* l'interligne articulaire ou ce qu'il en reste.
- *Recherche* un enfoncement partiel (exceptionnel) marqué par l'existence, en plein tissu spongieux, d'une opacité linéaire au-dessus d'une condensation de la trame épiphysaire.
- *Apprécie* le degré de l'ascension épiphysaire, l'existence d'un accrochage, son niveau, etc...
- *Fait le bilan* des lésions associées (péroné, fémur).

— *Le cliché de profil :*

- Apporte, dans ce type de fracture, peu de renseignements.

- Il peut montrer un décalage en marche d'escalier de la surface épiphysaire, témoin d'un enfoncement.
- Il montre surtout la position exacte du fragment ascensionné, attiré en haut en en arrière par les contractions musculaires.

b) Les cliches de 3/4 : Ils sont de peu d'intérêt dans ce type de fracture.

c) La tomographie : si utile dans les fractures simples du plateau tibial, n'est ici jamais indispensable. Elle permet cependant de visualiser de façon parfaite les décalages et la topographie du trait.

d) Quant a l'arthrographie opaque, nous ne pensons pas qu'elle soit justifiée, car la lésion musculo-ligamentaire associée qu'elle peut révéler est constante dans cette fracture.

ETUDE THERAPEUTIQUE

Il n'est pas de notre propos d'exposer de façon précise les différents méthodes thérapeutiques que l'on peut opposer aux fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia; certes, toutes les méthodes classiquement décrites peuvent être appliquées aux fractures avec subluxation et accrochage condylien.

❖ Nous nous contenterons d'énumérer ici les techniques orthopédiques et chirurgicales qui nous paraissent pouvoir être appliquées à ce type de fracture.

❖ Nous exposerons ensuite les critiques que l'on peut adresser à chacun des types de traitement.

❖ Nous préciserons enfin qu'elle est notre attitude et notre conception thérapeutique à l'égard des fractures avec subluxation.

A. — LES DIFFERENTES METHODES.

1. Methodes orthopediques.

a) Reduction suivie de platre.

Elle comporte deux temps :

— *La réduction, qui nécessite :*

◆ une traction longitudinale sur le tibia;

◆ un modelage transversal de l'extrémité supérieure du tibia, qui peut être manuelle ou instrumentale.

— *La contention :* qui est assurée par un plâtre cruro-pédieux, maintenant le genou en rectitude.

La durée de l'immobilisation est de 45 jours à deux mois.

La mise en charge du genou est autorisée après 3 mois.

b) *Le plâtre simple :*

Il ne se conçoit pas dans ce type de fracture particulièrement déplacée.

c) *L'extension continue :*

Nous parlerons essentiellement de la *traction mobilisation,* actuellement très à l'honneur, et basée sur les travaux de HOHL et LUCK.

Son principe est d'assurer une *traction* sur le membre blessé, permettant de rétablir l'axe du membre inférieur et surtout de réduire la fracture, et *une mobilisation immédiate;* cette dernière vise à obtenir une surface articulaire lisse et physiologique tout en restaurant la souplesse de l'articulation.

Cette méthode est actuellement défendue en France par de MOURGUES et CHAIX, pour la grande majorité des fractures du plateau tibial.

Ces auteurs utilisent une traction transcalcanéenne à l'aide d'un étrier de BOEHLER; le membre inférieur est placé sur une attelle cruro-jambière rectiligne, en plan incliné à 30°, la traction est de 3 kgs. Elle est maintenue environ 6 semaines.

Depuis de nombreuses années, nous utilisons, à la Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique de Toulouse, une technique mise au point par notre

maître, et qui réalise un montage simple assurant à la fois la traction et la mobilisation :

— *La suspension* est assurée par une attelle quadrangulaire cruro-jambière, articulée au genou, et qui présente, dans sa portion crurale, un dispositif télescopique qui permet de l'adapter à toutes les tailles.

Un système de poulies permet la réalisation correcte de cette suspension.

— *L'extension continue* est réalisée au moyen d'une broche de STEINMANN trans-calcanéenne et d'un étrier mobile qui tourne librement autour des extrémités du clou.

Cette extension est rendue plus efficace par l'inclinaison du plan du lit dont les pieds sont soulevés.

Elle est de 4 kgs environ.

— *La mobilisation est entreprise* dès que les phénomènes douloureux se sont atténués.

Cette méthode a pour elle :

— *D'augmenter* le confort du malade;

— *De faciliter* les soins de nursing;

— *De maintenir* le membre dans une position physiologique.

Nous verrons plus loin son efficacité dans le type de fracture que nous étudions.

2. — METHODES CHIRURGICALES.

Le traitement sanglant a deux objectifs :

— Restaurer, d'une manière aussi exacte que possible, les surfaces articulaires et les axes de la jambe.

— Réaliser un montage stable, une contention aussi rigoureuse que possible, facilitant la mise en œuvre d'une rééducation précoce.

Trois techniques peuvent être utilisées dans ce type de fracture, en ce qui concerne la contention : le boulonnage, le vissage et la plaque vissée.

Pour ces trois ostéosynthèses, les temps initiaux de voie d'abord, d'arthrotomie et de ménisectomie, sont identiques.

a) *La voie d'abord.*

Alors que dans certaines fractures simples de l'extrémité supérieure du tibia, une voie d'abord sans arthrotomie peut être utilisée, celle-ci est exclue dans les fractures avec subluxation. En effet, l'importance des dégâts capsulo-ménisco-ligamentaires justifie une exploration des différents compartiments articulaires.

La voie d'abord avec arthrotomie est donc la seule qu'il faille utiliser.

Elle permet :

— Un contrôle visuel des surfaces articulaires;
— Une action directe sur les ménisques;
— Une réduction plus anatomique;
— Une contention plus efficace.

1. — L'abord antero-lateral.

Il donne un jour excellent sur la partie antérieure et latérale de la tubérosité et permet de résoudre la plupart des problèmes posés par ces fractures.

Dans le cas de fractures spino-glénoïdienne interne (la plus fréquente), *l'abord sera antéro-latéral externe.*

En effet, nous avons vu dans le chapitre d'anatomie pathologique que la *luxation externe* s'accompagne de

dégâts capsulaires ligamentaires et méniscaux externes (une petite incision interne est cependant parfois nécessaire).

Nous utilisons la voie d'abord préconisée par Merle d'Aubigne : incision légèrement oblique en bas et en avant, sur la face externe de l'articulation, prolongée vers le bas par une branche verticale de quelques centimètres, en dehors de la tubérosité tibiale antérieure.

❖ Après la traversée du fascia lata et de l'aponévrose, on rugine le tubercule de Gerdy et on ouvre l'articulation.

2. L'abord postero-lateral.

Il est exceptionnel; il ne se conçoit que si un déplacement très postérieur du fragment ascensionné interdit toute réduction par voie classique.

b) *L'exploration.*

L'articulation étant ouverte, l'hémarthrose évacuée, il faut faire le bilan des lésions.

1. Le menisque.

Nous avons vu qu'il était constamment endommagé et nous pensons que son ablation s'impose, même si son insertion dans l'espace interglénoïdien est conservée, car son attache périphérique est totalement rompue.

2. Le ligament lateral externe est exploré.

Il sera suturé ou réinséré si nécessaire.

c) *La réduction.*

A ciel ouvert, elle est, en général, facile, sous couvert d'une extension momentanée au niveau du segment jambier.

— A l'aide d'une spatule, on désenclave le bloc épiphysaire tibial accroché au condyle fémoral.

— Le trait de fracture, siégeant en général dans le compartiment externe, il est très possible de contrôler la réduction et d'obtenir une restauration articulaire parfaite.

Dans le cas contraire, il faut s'aider d'une petite incision interne qui permet de voir la tubérosité interne et d'obtenir une réduction correcte.

— Techniquement, il n'est pas toujours facile cependant de se rendre compte « de visu » que l'on a effectué une réduction convenable : il faut donc pratiquer un contrôle radiographique après fixation temporaire par une ou deux broches de KIRCHNER.

— Ce n'est qu'une fois cette réduction obtenue, que l'on peut parfaitement explorer les ligaments et la capsule et assurer la réparation.

d) *La contention.*

Nous avons vu qu'elle pouvait être réalisée selon trois procédés différents :

— le boulonnage,
— le vissage simple,
— la plaque vissée.

1. LE BOULONNAGE.

Nous l'avons utilisé au début de notre expérience avec des fortunes diverses.

Il s'agit d'une tige filetée munie d'une pointe lancéolée et de deux écrous arrondis venant s'appuyer sur des rondelles creusées en cuvette.

— L'emploi peut être facilité par l'adjonction d'un cadre réducteur spécial.

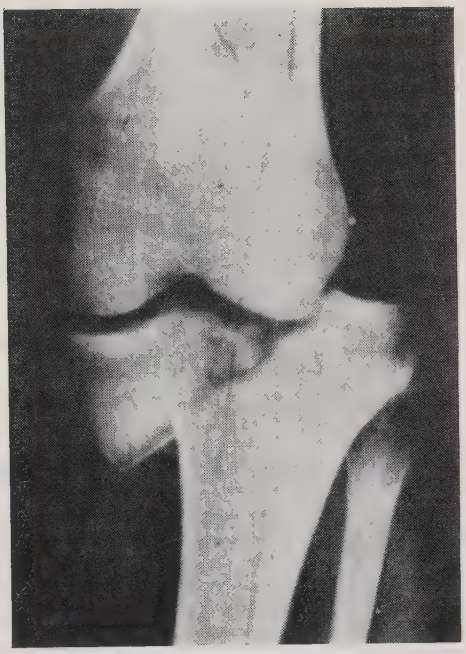
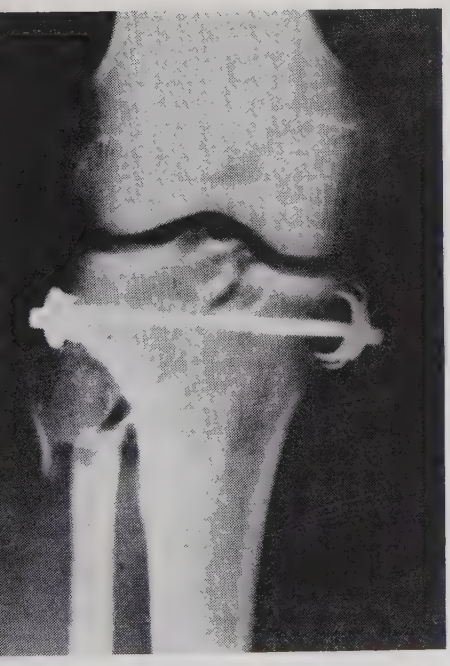



Fig. 5. — Exemple de boulonnage et plaque vissée.

Nous avons utilisé les boulons de MERLE D'AUBIGNE et de FICAT, ce dernier étant particulièrement bien conçu pour le traitement des fractures-séparations de l'extrémité supérieure du fémur (Fig. n° 5).

2. LE VISSAGE.

Il s'agit d'un procédé utilisé depuis longtemps par les chirurgiens anglo-saxons.

La technique doit être bien codifiée car, au cours du vissage, le fragment peut se déplacer.

Nous utilisons, depuis quelques années, le matériel A.O. de MULLER, dont les « vis à spongieux » sont bien adaptées.

Cependant, nous préférons le montage suivant qui assure une contention beaucoup plus sûre.

3. LA PLAQUE VISSEE.

Nous disposons actuellement d'un grand éventail de plaques larges ou étroites, modelables, parfaitement conçues pour épouser les contours de l'épiphyse supérieure du tibia, et permettant d'obtenir un montage solide.

Cette plaque est, en général, placée sur la tubérosité externe du tibia.

Ce type d'ostéosynthèse nous donne, actuellement, toute les satisfactions dans cette variété de fractures (Fig. n° 5).

e) *Les soins post-opératoires.*

Dans tous les cas où nous faisons confiance à la solidité du montage, le membre inférieur est placé en suspension simple, sur attelle quadrangulaire du Professeur RIEUNAU : la mobilisation est, de ce fait, plus précoce et effective.

Dans les autre cas (qui, dans notre statistique correspondent aux premières observations), nous avons mis en place un plâtre de courte durée (trois semaines en moyenne).

La marche avec appui est autorisée au 3e mois.

B. — AVANTAGES ET CRITIQUES DES DIFFENTES METHODES.

1. Traitement orthopedique.

a) *La réduction suivie de plâtre.*

C'est la méthode qui présente le plus d'inconvénients.

Les manœuvres de compression latérale peuvent léser les plans cutanés et les tissus profonds.

Les procédés chirugicaux mineurs (poinçons) sont plus dangereux qu'une contention bien réglée effectuée dans des conditions parfaites.

En raison de l'accrochage, la réduction est quasiment impossible dans le type de fracture qui fait l'objet de notre travail.

La contention plâtrée est le plus souvent imparfaite et aléatoire.

b) *L'extension continue.*

Si précieuse dans les fractures bi-tubérositaires comminutives de l'extrémité supérieure du tibia, elle n'est pas la méthode de choix dans le traitement des fractures avec subluxation.

En effet, si elle permet, dans la majorité des cas, de désenclaver l'épiphyse tibiale du condyle, elle ne peut prétendre obtenir une réduction satisfaisante et une restauration correcte de la surface articulaire.

L'ajustement de la traction est trop « grossier » pour pouvoir obtenir une restitution anatomique. De plus, elle impose un séjour au lit très long.

Enfin, le risque d'ostéite du calcanéum n'est pas exclu.

Elle est, par contre, utilisable comme méthode temporaire chez un polytraumatisé par exemple; elle constitue un *traitement d'attente* avant l'acte opératoire et permet, outre les soins de nursing, le contrôle visuel de l'état cutané du membre inférieur.

2. Traitement chirurgical.

Nous pensons que le traitement chirurgical est la seule méthode qui réponde aux exigences d'une ostéosynthèse moderne.

Deux grands principes doivent guider le traitement les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia :

a) *La reconstitution de la surface articulaire doit être anatomique.*

Dans la grande majorité des cas, l'expérience nous a montré que les troubles secondaires étaient le fait de reconstitutions nulles ou approximatives, et que le rétablissement exact de la physionomie articulaire garantissait l'avenir fonctionnel du genou.

b) *La mobilisation articulaire doit être effective et précoce.*

Elle permet de retrouver rapidement la souplesse articulaire et la force musculaire.

La justification de l'ostéosynthèse moderne est donc de permettre cette *mobilisation précoce,* sans compromettre la stabilité du foyer de fracture.

C'est dans cet esprit que nous opérons actuellement la plupart des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia : cela nous permet de rester fidèles à un principe que l'on aimerait pouvoir toujours appliquer (thèse CHANDECLERC) : « celui de restaurer le profil exact d'une surface de glissement d'une articulation fracturée afin d'en garantir de façon durable le bon fonctionnement. »

Les fractures que nous décrivons aujourd'hui n'échappent pas à ces impératifs et nous avons la conviction que seul le traitement chirurgical (plaque vissée) met les malades à l'abri des déviations secondaires et de la gonarthrose.

Toutes ces notions thérapeutiques étant précisées, nous allons aborder la troisième partie de ce travail, consacrée à l'étude de nos observations et des résultats obtenus.

TROISIEME PARTIE

I. — MATERIEL D'ETUDE

A. — Generalites.

Notre travail est basé sur l'étude de 10 observations de fractures récentes de l'extrémité supérieure du tibia avec subluxation et accrochage condylien.

Tous les dossiers ont pu être utilisés pour l'étude anatomo-clinique.

Les résultats, par contre, n'ont pu être appréciés que sur 8 malades, 2 malades n'ayant pu répondre à nos convocations.

a) *L'âge.*

Notre plus jeune blessé avait 18 ans, le plus âgé 72 ans; la moyenne d'âge est de 49 ans.

Ces chiffres se superposent à ceux publiés pour les fractures articulaires de l'extrémité sépérieure du tibia en général, qui font apparaître une proportion importante de fractures aux alentours de la *cinquantaine.*

b) *Le sexe.*

Alors que pour les fractures du plateau tibial la prédominance masculine est frappante, dans notre série nous trouvons 6 femmes et 4 hommes.

c) *Le côté.*

La fracture siégeait, dans 6 cas, du côté droit.

d) *L'étiologie.*

Les accidents de la circulation représentent de loin la cause la plus habituelle de ces fractures; nous en

avons relevé 8 cas, soit 80 %. Parmi ces accidents, il faut mettre l'accent sur l'importance des fractures articulaires dues à l'usage des véhicules à deux roues (5 cas).

— 2 fractures étaient secondaires à une *chute.*

❖ un fait est à signaler : dans 80 % des cas, le traumatisme a été violent et la fracture du plateau tibial était associée à d'autres lésions (4 traumatismes crâniens, 3 traumatismes thoraciques, 2 fractures du fémur, 1 fracture du radius, etc...).

La survenue d'une fracture avec subluxation et accrochage interne est donc le fait de traumatismes sévères, comme les réalisent actuellement les accidents de la voie publique.

Quant au mécanisme proprement dit, il est toujours difficile à préciser, car le blessé décrit rarement les circonstances exactes qui ont conduit au traumatisme : il est en particulier difficile de dire quelle est la part du valgus forcé et du varus ou du tassement vertical dans la production de cette fracture.

e) *Classification.*

En raison de l'importance du déplacement, de l'atteinte capsulo-méniscale constante, des difficultés thérapeutiques de cette lésion, nous pensons qu'elle doit occuper une place à part dans le cadre des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia.

Il est, bien sûr, possible de les classer l'une, dans les fractures spino-glénoïdiennes de la tubérosité interne; l'autre dans les fractures-séparation de la tubérosité externe.

Nous croyons cependant plus justifié de les isoler, comme entité particulière, au même titre que les fractures par tassement du pilier antérieur du tibia, qui ont été récemment décrites par l'école du Professeur Rieunau.

Quoi qu'il en soit, notre statistique comprend :

— 3 *subluxations internes* correspondant à des fractures de la tubérosité externe, et

— 7 *subluxations externes* correspondant à des fractures de la tubérosité interne.

f) *Traitement.*

Pour les 10 fractures qui composent notre statistique, nous avons utilisé le traitement orthopédique et chirurgical dans les proportions suivantes :

— Traitement orthopédique : 2 cas.
— Traitement chirurgical : 8 cas.

Les deux cas du traitement orthopédique ont consisté en :

— 1 réduction suivie de plâtre;
— 1 traction-mobilisation sur attelle quadrangulaire.

Les 8 cas traités chirurgicalement se décomposent de la manière suivante :

— 5 boulonnages,
— 1 vissage,
— 2 plaques vissées.

Pour conclure ce chapitre, nous voudrions résumer nos observations en mettant l'accent, pour chacune d'entre elle, sur les circonstances de l'accident, les modalités thérapeutiques et le résultat lointain.

B. — LES OBSERVATIONS.

Observation N° 1 (n° 974).

Mme VAY... (57 ans).

Accident survenu le 3-2-58 : chute dans un escalier; hospitalisée le jour même pour un traumatisme sévère du genou. Les radiographies montrent une fracture spino-glénoïdienne interne avec subluxation externe. On intervient le surlendemain après déchocage :

— Arthrotomie, ménisectomie, réduction, boulon (Merle d'Aubigne), plâtre.

Les suites opératoires sont satisfaisantes.

— Le plâtre est maintenu 30 jours; reprise de la marche au 3e mois.

Résultat fonctionnel : BON (recul de 3 ans).

Observation N° 2 (n° 1 374)

Mme FRAY... (54 ans).

Accident survenu le 26-7-58 : chute d'un solex; diagnostic de fracture du plateau tibial (F. séparation interne) avec subluxation externe.

Intervention en urgence : arthrotomie - ménisectomie - boulon (Merle d'Aubigne).

Suites opératoires satisfaisantes. Légère suppuration au niveau de la plaie.

Malade non revue.

Observation N° 3 (n° 4 152)

Mme SAN... (68 ans 1/2).

Accident survenu le 26-8-59 : chute d'une échelle (2,5 m).

Transportée d'urgence à l'Hôtel-Dieu, où l'on diagnostique une fracture de la tubérosité interne avec subluxation externe et accrochage condylien.

En raison du choc, la malade est traitée par traction transcalcanéenne sur attelle du Professeur RIEUNAU.

La traction est supprimée au 8e jour; mise en place d'un appareil plâtré.

Ablation du plâtre au 45e jour.

Marche reprise au 90e jour.

Résultat fonctionnel : MOYEN.

OBSERVATION N° 4 (n° 6 556)

Mme RAN... (35 ans).

A la suite d'un accident de mobylette, survenu le 15-5-60, Mme RAN... est hospitalisée à l'Hôtel-Dieu.

Traitée le jour même pour une fracture de la tubérosité interne avec accrochage externe : réduction sous anesthésie générale, avec extension + plâtre cruro-pédieux.

Malade non revue.

OBSERVATION N° 5 (n° 10931)

M. TINK... (40 ans).

Renversé par une voiture le 17-11-59. Hospitalisé en urgence pour une fracture complexe de la tubérosité interne du genou droit associée à une subluxation externe.

Opéré le 21-11-59 : incision externe - arthrotomie - ménisectomie - boulonnage.

— Suites opératoires difficiles : suppuration, ablation du boulon.

— 4 mois après : mise en extension continue transcalcanéenne.

Résultat fonctionnel : MEDIOCRE.

Observation N° 6 (n° 14 382)

Mme FAG... (27 ans).

Accident de la circulation le 17-9-66; malade transportée à l'Hôtel-Dieu où l'on note une fracture du plateau tibial externe droit avec subluxation interne, une fracture du fémur droit au 1/3 moyen, une fracture supra-condylienne du même fémur.

Après préparation et déchocage, la malade est opérée le 26-9-66.

Arthrotomie, ménisectomie, boulon (Ficat).

Suites opératoires satisfaisantes.

Reprise de la marche 4 mois 1/2 après (à cause du fémur, également traité par ostéosynthèse).

Résultat fonctionnel : BON (Recul de 4 ans).

Observation N° 7 (n° 17 097)

M. LAC... (18 ans).

Accident de la circulation (scooter contre automobile) le 11-2-62.

Hospitalisé à Cahors pour traumatisme thoracique, subluxation interne du tibia avec fracture de la tubérosité externe.

Transféré dans le service du Professeur Rieunau où il est opéré le 15-2-62 : arthrotomie, ménisectomie, vissage.

Suites opératoires bonnes.

Résultat fonctionnel : BON (recul de 8 ans) malgré une arthrose radiologique importante.

Observation N° 8 (n° 20 246)

Mme FRA... (59 ans).

Chute de mobylette le 5-11-69. Hospitalisée à l'Hôtel-Dieu pour fracture du plateau tibial gauche avec subluxation externe (fracture de la tubérosité interne), plaie articulaire du genou droit et traumatisme crânien.

Intervention en urgence : arthrotomie, ménisectomie.

Plaque vissée (MULLER).

Suites opératoires normales.

Reprise de la marche au 3e mois.

Résultat fonctionnel : BON (recul de 1 an.)

OBSERVATION N° 9 (26 961)

M. RAI... (57 ans).

Chute de vélomoteur le 20-11-65; fracture du plateau tibial gauche avec subluxation interne (fracture-séparation de la tubérosité externe).

Mise en extension temporaire.

Intervention le 29-11-65 : arthrotomie, ménisectomie, boulonnage (2 boulons de FICAT).

Suites opératoires sans problème.

Reprise de la marche au 3e mois.

Résultat fonctionnel : MOYEN (recul de 5 ans).

OBSERVATION N° 10 (n° 49 339)

M. PIL... (72 ans).

Accident de la circulation le 14-10-69. Hospitalisé au B.U.C. pour polytraumatisme : Fracture ouverte du plateau tibial droit avec subluxation externe, volet thoracique.

Transféré à l'Hôtel-Dieu où il est opéré le 27-10-69 : arthrotomie, ménisectomie, plaque vissée de MULLER + vissage.

Suites opératoires satisfaisantes.

Reprise de la marche au bout de 3 mois.

Résultat fonctionnel : TRES BON (recul de un an).

II. — LES RESULTATS

Nous avons pu apprécier les résultats sur 8 malades.

Nous définirons tout d'abord les critères que nous avons retenus pour l'appréciation de nos résultats; nous exposerons et commenterons ensuite ces résultats.

I. — **Critères d'appréciation des résultats.**

Nous nous sommes inspirés des critères définis par PALMER et codifiés parfaitement dans la thèse de MAZAS. Nous les rappellerons :

CES CRITERES TIENNENT COMPTE DE 4 FACTEURS ESSENTIELS :

a) *La mobilité du genou.*

C'est l'élément le plus facile à apprécier : on peut ainsi distinguer :

— flexion normale : + de 120°
— flexion bonne : + de 100°
— flexion moyenne : 60 à 100°
— flexion médiocre : — de 10°.

Si un léger déficit de l'extension est constaté, il se retranche du chiffre de la flexion; celui-ci n'est, de toutes façons, jamais gênant.

b) *Le stabilité du genou.*

Beaucoup plus difficile à apprécier.

On distingue :

— absence de tout mouvement anormal : stabilité parfaite.
— absence de latéralité en extension, mais présence en 1/2 flexion : stabilité bonne
— présence de latéralité ou de tiroir en extension : stabilité mauvaise.

Le facteur musculaire joue ici un grand rôle, car une bonne musculature peut faire tolérer une instabilité. Inversement, une amyotrophie peut aggraver une instabilité légère.

c) *Les douleurs.*

Elles sont difficiles à évaluer objectivement; leur interprétation est délicate.

On peut les classer en 4 degrés d'intensité croissante :

— absence complète de douleur
— douleurs épisodiques et modérées
— douleurs quotidiennes à la fatigue et à l'effort
— douleurs permanentes.

d) *La marche* enfin

Elle peut être :

— normale
— avec une légère boiterie, mais sans canne
— avec nécessité d'un soutien, une canne
— avec deux cannes ou impossible.

Certains ajoutent à ces critères fonctionnels un dernier élément d'appréciation : la reprise possible ou non de la profession antérieure. A la suite de Mazas, il ne nous a pas été possible de retenir cet élément pour tous les malades car :

— certains blessés n'avaient pas ou plus de métier avant l'accident,

— surtout, les métiers ont des exigences physiques très variables (différence entre un manœuvre et un employé de bureau sur le plan de l'effort demandé au genou).

Après étude de ces 4 critères, les résultats peuvent être classés en 4 catégories.

1°) *Résultat très bon :*

genou normal, mobile, indolore, stable, marche normale.

2°) *Résultat bon :*

Léger déficit de la mobilité, douleurs rares et modérées, pas d'insécurité du genou, marche sans canne.

3°) *Résultat moyen :*

Flexion inférieure à 90°, douleurs nettes à la fatigue et à l'effort. Marche limitée ou avec une canne.

4°) *Résultat médiocre :*

Flexion inférieure à 60°, douleurs permanentes, instabilité, marche avec une ou deux cannes.

II. — **Les résultats.**

A. — Fonctionnels.

a) *Résultats d'ensemble.*

Sur les 8 malades revus, nous avons obtenu les résultats suivants :

Très bons : . . . . . 1 (12,5 %)
Bons : . . . . . 4 (50 %)
Moyens : . . . . . 2 (25 %)
Médiocres : . . . . . 1 (12,5 %)

En conséquence, nous avons obtenu 62,5 % de résultats satisfaisants. Il s'agit là d'un chiffre relativement peu élevé par comparaison aux résultats obtenus globalement dans les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. Ces résultats, qui sont détaillés dans le thèse de Mme CHANDECLERC, étaient satisfaisants dans 74 % des cas (sur 168 malades).

On peut donc dire que le pronostic d'ensemble des fractures articulaires du plateau tibial avec subluxation et accrochage condylien est relativement sévère, par comparaison avec les résultats obtenus dans les fractures du plateau tibial. Cela tient constamment à l'importance du déplacement et aux dégâts capsulo-méniscaux que l'on observe dans ce type de fracture.

Pour terminer ce chapitre, nous voudrions signaler que sur les 8 malades revus, nous n'avons relevé aucune complication thrombo-embolique dans les suites opératoires. Cela s'explique probablement par la mise en suspension simple de nos malades permettant la mobilisation active.

b) *Résultats en fonction des différents facteurs.*

Malgré notre petit nombre de cas et le caractère un peu arbitraire de telles distinctions, nous avons voulu évaluer les résultats en fonction du type de fracture et du traitement.

1) *En fonction du type de fracture.*

Cette étude nous a paru intéressante, car elle permet de discerner — indépendamment de toute thérapeutique — quelles sont les fractures les plus bénignes et quelles sont les plus sévères.

— *Fractures avec subluxation externe* : 5 cas.

Nous avons noté, sur ces 5 cas revus :

— 1 résultat très bon
— 2 » bons } 60 %
— 1 » moyen
— 1 » médiocre.

— *Fractures avec subluxation interne* : 3 cas.

— 2 résultats bons (66,7 %)

— 1 résultat moyen.

Il serait hasardeux de vouloir tirer de ces chiffres des conclusions trop hâtives et, par exemple, que les fractures avec subluxation externe sont les plus sévères, puisqu'elles n'offrent que 60 % de résultats satisfaisants.

D'un autre côté, c'est dans cette variété que nous trouvons le seul très bon résultat de notre série...

NOUS POUVONS SEULEMENT DIRE QU'IL N'Y A PAS DE DIFFERENCE TRES GRANDE DE RESULTATS EN FONCTION DU TYPE ANATOMIQUE DE FRACTURE.

2) *En fonction du traitement.*

Là non plus, nous ne pouvons pas faire beaucoup de commentaires. En effet, le seul malade traité orthopédiquement et revu a obtenu un résultat moyen, alors que les 7 malades traités chirurgicalement et revus ont obtenus :

— 1 résultat T.B.
— 4 » bons } 71 %
— 1 » moyen
— 1 » médiocre

Si nous comparons ces résultats avec ceux obtenus par le traitement chirurgical sur 68 fractures du plateau tibial, nous constatons qu'ils sont nettement inférieurs,

En effet :

— sur 68 fractures du plateau tibial, 89 % de résultats sont satisfaisants.
— sur 7 fractures avec subluxation, 71 % de résultats sont satisfaisants.

Il s'agit donc d'une fracture sévère, qui, malgré un traitement chirurgical, ne donne pas un pourcentage très élevé de résultats satisfaisants. Il faut cependant souligner que sur ces 7 malades traités chirurgicalement, 4 ont été traités par boulonnage; cette technique, d'une part, n'assure pas un montage très solide, d'autre part a toujours été suivie d'une immobilisation plâtrée.

Il est probable que les techniques d'ostéosynthèse actuelle (plaque vissée), qui assurent un montage stable permettant de supprimer l'immobilisation post-opératoire, nous donneront de meilleurs résultats.

3) *En fonction des différents éléments fonctionnels.*

Pour terminer cette étude, nous avons envisagé les résultats en fonction de 4 éléments qui ont servi à la cotation. Ceci permet de préciser la fréquence relative des différentes séquelles :

a) *La douleur.*

Sur 8 malades revus, nous l'avons retrouvée dans 6 cas; encore faut-il dissocier :

— les douleurs épisodiques, survenant au changement de temps ou après un effort particulièrement important (4 cas).
— les douleurs à la fatigue, ou bien permanentes, mais discrètes, qui sont plus rares (1 cas).
— les douleurs importantes (1 cas).

b) *La stabilité.*

Elle était normale dans 4 cas (50 %).

L'instabilité en 1/2 flexion a été retrouvée dans 3 cas, ce qui est relativement important, mais cependant compréhensible si l'on se souvient que cette fracture entraîne une perturbation importante des axes du membre inférieur, qu'il est difficile de restaurer d'une façon parfaite.

L'instabilité vraie a été retrouvée dans 1 cas.

c) *La mobilité.*

— Sur l'ensemble des malades revus, la mobilité était normale (supérieure à 120° dans 3 cas).

— Elle était bonne dans 3 cas (supérieure à 100°).

— Elle était moyenne (entre 50° et 100°) dans 2 cas.

On peut donc dire que le déficit de la mobilité est le facteur le plus souvent rencontré dans les séquelles de fractures du plateau tibial avec subluxation.

d) *La marche.*

Elle était normale dans 6 cas, légèrement entravée dans les deux autres cas (diminution du rayon d'action et légère boiterie).

B. — Anatomiques.

L'étude des résultats anatomiques est difficile à codifier.

L'arthrose anatomo-radiologique est presque constante, mais elle retentit rarement sur le résultat fonctionnel, lorsqu'elle est discrète.

Ficat et Duparc pensent que l'extériorisation clinique de l'arthrose relève — dans la plupart des cas — de l'association d'un trouble statique.

Nous avons retrouvé cette arthrose dans 4 cas.

On peut dire que :

— d'une manière générale, le traitement chirurgical entraîne une restauration morphologique correcte qui se traduit par un résultat anatomique satisfaisant.

— Le traitement orthopédique, par contre, laisse persister une altération de la surface articulaire et par là même, une désaxation plus ou moins importante, facteur d'arthrose ultérieure.

III. — LES INDICATIONS

Les fractures du plateau tibial avec subluxation et accrochage condylien n'échappent pas à l'orientation chirurgicale actuelle du Service du Professeur RIEUNAU, en matière de fractures articulaires du genou.

Ces fractures qui sont, par définition, très déplacées, qui s'accompagnent d'importants dégâts des parties molles, ne peuvent être réduites et contenues d'une manière satisfaisante par le traitement orthopédique; et même l'extension continue que l'école toulousaine du Professeur RIEUNAU préconise dans les fractures bi-tubérositaires comminutives, ne peut être appliqué ici d'une manière satisfaisante car la réduction serait trop approximative.

Notre attitude est donc bien définie : toutes ces fractures sont opérées selon la technique et les modalités que nous avons précédemment décrits :

— voie d'abord externe associée ou non à une incision interne.

— arthrotomie et ménisectomie externe quasi-systématiques.

— réduction et contention au moyen d'une plaque vissée de MULLER permettant d'obtenir un montage stable.

— mobilisation précoce, sur attelle quadrangulaire de suspension.

Cette technique nous donne actuellement toute satisfaction: elle permet la réalisation pratique des idées théoriques que nous défendons, concernant la fixation des fractures articulaires (Fig. n° 6).

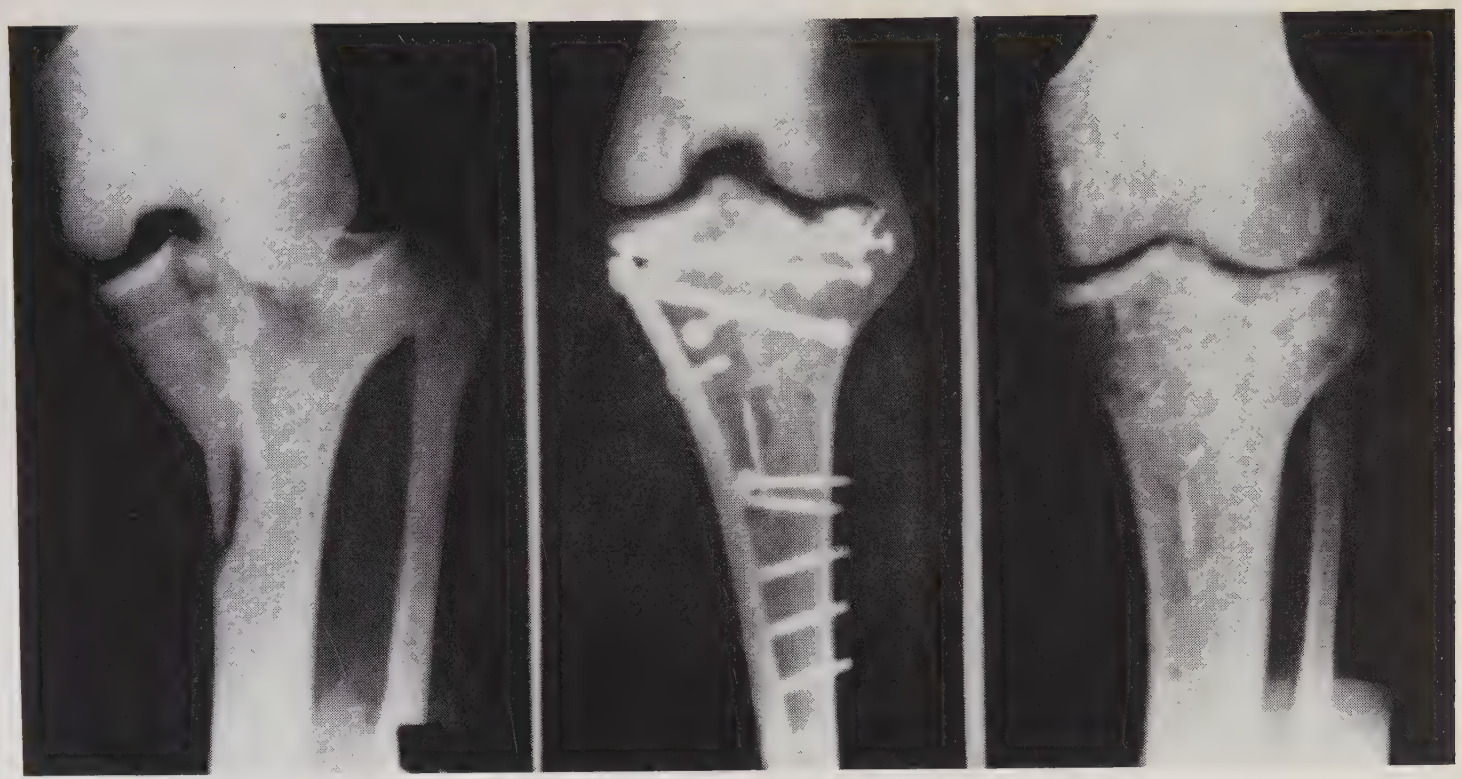


Fig. 6. — Exemple de très bon résultat après ablation du matériel (recul de 3 ans).

CONCLUSIONS

Notre travail est fondé sur l'étude de *10 observations* de fractures récentes du plateau tibial avec subluxation et accrochage condylien, relevées dans le Service du Professeur RIEUNAU, à TOULOUSE.

1°) Nous avons réuni sous ce terme, toutes LES FRACTURES D'UNE TUBEROSITE TIBIALE S'ACCOMPAGNANT D'UNE LUXATION IRREDUCTIBLE ORTHOPEDIQUEMENT DU MASSIF EPIPHYSAIRE RESTANT.

2°) Ces fractures se caractérisent sur le plan anatomiques par l'importance du déplacement, l'accrochage tibio-condylien et la constance des lésions méniscocapsulaires associées. Dans la grande majorité des cas, il s'agit d'une fracture spino-glénoïdienne interne avec subluxation externe.

3°) Les différentes modalités thérapeutiques ont été envisagées. Les résultats obtenus ont été analysés; leur étude fait ressortir la gravité de ces lésions et la sévérité du pronostic fonctionnel.

4°) L'ostéosynthèse à l'aide de plaque vissée, après arthrotomie et réduction à ciel ouvert, apparait comme étant la méthode thérapeutique de choix.

Elle seule, par la restauration du profil articulaire qu'elle entraîne, peut mettre le malade à l'abri de la gonarthrose et de la désaxation secondaire.

Le complexité des lésions observées, la gravité de l'atteinte articulaire, la difficulté de leur traitement, font des fractures avec subluxation et accrochage condylien, une entité bien à part, au sein des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia.

Vu et permis d'imprimer,

Toulouse, le 9 Avril 1971

Le Président de l'Université Paul-Sabatier,

M. LARENG.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anger (R.), Naett (R.), Wolff (F.), Copin (G.) et Buck (P.). — Etude critique du traitement des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. A propos de 175 observations. *Revue Chirurgicale Orthopédique,* mai 1968, 54, n° 3, 259-274.

2. Apley (G.-A.). — Fractures of the lateral tibial condyle treated by skeletal traction and early mobilisation. A review of 60 cases with special reference to the long term results. *J. Bone Joint Surgery* 1956, 38 B, n° 3, 699-708.

3. Badgley (C.-E.) and O'Connor (S.-J.). — Conservative treatment of fractures of the tibial plateau. *Arch. Surg.* 1952, 64, 506-515.

4. Bistolfi. — Contribution à l'étude du mécanisme de la fracture uni-tubérositaire du tibia de cause indirecte. *Chir. del Org. Movim.* 1931, 16, 451.

5. Boehler (L.). — Technique du traitement des fractures. *Editions Médicales de France,* T. 2, 1944, Paris.

6. Buckner (H.-T.). — Fractures de la tête du tibia avec déplacements latéraux. *Am. J. Surg.* 1941, 51-3, 707-721.

7. Cauchoix (J.), Deburge (A.). — Fractures de l'extrémité supérieure du tibia. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale,* Appareil locomoteur, T. 3.

8. Chalnot (P.), Michon (J.), Vichard (P.). — La place de l'intervention chirurgicale et de l'arthrotomie dans le traitement des fractures récentes des plateaux tibiaux. *Annales Méd.* Nancy, T. 3, 848-861, 1964.

9. Chalochet (Ph.). — Sur le traitement des fractures unitubérositaires du tibia. *Thèse,* Paris 1942, n° 155.

10. Chandeclerc (M.). — Les fractures articulaires récentes de l'extrémité supérieure du tibia. *Thèse,* Toulouse, 1971, n° 58.

11. Decoulx (P.), Razemon (J.-P.). — Fractures de l'extrémité supérieure du tibia. *Lille Chirurgical* 1958, 13, 4-5, 149-163.

12. Duparc (J.) et Ficat (P.). — Fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. *Rev. Chir. Orthop.* 1960, 46, n° 4, 399-486.

13. Flamand et Dants. — Réflexions à propos de 60 cas de fractures des plateaux tibiaux. *Acta Chir. Belgi.* 1967, 66, 673-690.

14. Gerard-Marchant (P.). — Fractures des plateaux tibiaux. *Rev. Chir. Orthop.,* 1939, 26, n° 5, 499-546.

15. Grosglick (P.). — Etude des traitements des fractures des plateaux tibiaux. *Thèse,* Toulouse, 1947, n° 5.

16. Hulten. — Sur les fractures indirectes de la tête tibiale. *Acta. Chirg. Sand.* 1929, T. 66.

17. Hulten. — Sur le traitement des fractures par compression des surfaces articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. *Zent. für Chir.* 1932, T. 59, 344.

18. Judet (R.). — Actualités de chirurgie orthopédique de l'Hôpital Raymond Poincaré (Vol. IV, *Masson Ed.* 1965).

19. Mazas (F.). — Contribution à l'étude des fractures des plateaux tibiaux. *Thèse,* Paris, 1959, n° 819.

20. Merle d'Aubigné (R.). — A propos du traitement des fractures par enfoncement du plateau tibial. *Mem. Acad. Chir.* 1942, 68, n° 16-17, 249-250.

21. Merle d'Aubigné (R.). — A propos du traitement des fractures unitubérositaires du tibia. *Rev. Chir. Orthop.* 1947, 33, n° 1, 107-108.

22. Montoussy (P.). — Les fractures par tassement du pilier antérieur du tibia. *Thèse,* Toulouse, 1970.

23. Mourgues (de) et Chaix (D.). — Traitement des fractures des plateau tibiaux .*Rev. Chir. Orthop.* 1963, 49, n° 2, 270.

24. Mourges (de) et Chaix (P.). — Traitement des fractures des plateaux tibiaux. *Rev. Chir. Orthop.* 1969, 55, n° 6, 575-576.

25. Palmer (T.). — Fractures par compression du condyle tibial externe. Traitement. *J. Bone Joint. Surg.* 1939, 21, n° 3, 674-680.

26. Pironneau (J.). — Les fractures du plateau tibial externe. *Thèse,* Paris, 1951.

27. Politis. — Les fractures fermées récentes du plateau tibial. *Thèse,* Paris, 1935.

28. Rieunau (G.). — Manuel de Traumatologie, 3e édition. *Masson éd.* 1970.

29. Rieunau (G.), Utheza (G.), Mansat (Ch.), Chandeclerc (D.). — L'ostéosynthèse stable dans le traitement des fractures articulaires du genou. *VI Congrès de Méd. Physique,* Strasbourg, 26-9-70.

30. Rieunau (G.), Ficat (P.), Utheza (G.) et Chandeclerc (D.). — Le traitement des fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. Orientation et résultats. *Congrès S.O.F.C.O.T.,* Paris, nov. 1970.

31. Utheza (G.) et Chandeclerc (D.). — Les fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. *Réunion sur la traumatologie du genou,* Toulouse, 13-4-70.

32. Watson-Jones (R.). — Fractures and joint injuries. 4e édition, *Linvingstone L.T.D.* Edimbourg, 1955, 793.

33. Wolff (Fr.). — Apport thérapeutique pour fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. A propos de 175 cas, traités au Centre de Traumatologie de Strasbourg. *Thèse, Strasbourg,* n° 76, 1967.